

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-104532

(43)Date of publication of application : 21.04.1989

(51)Int.Cl.

B65H 3/08  
B25J 15/06  
B65G 61/00

(21)Application number : 62-258357

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 15.10.1987

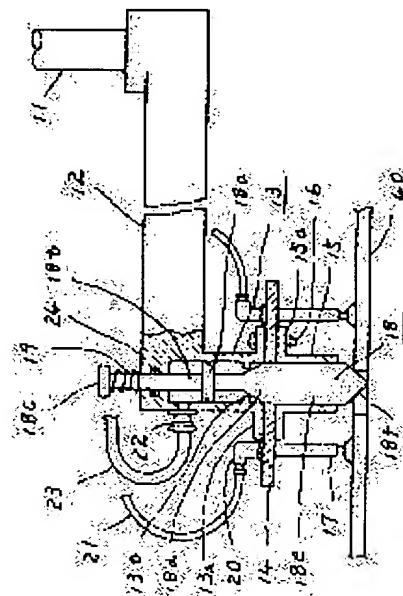
(72)Inventor : SUZUKI MICHIIHIKO

## (54) ROBOT HAND FOR HANDLING DISK

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To simplify a positioning device as well as the instruction for positioning by providing a center pin which makes the adsorbing part of a disk movable in a horizontal plane and which is lowered by means of compressed air.

**CONSTITUTION:** Compressed air is sent in from an air tube 23 and a piston 18a is operated to lower a center pin 18. At this time, since the site of the center pin 18 which is fitted into the center hole of an adsorbing pad mounting board 14 is changed from a large diameter part 18e to a piston rod 18b, a gap is formed between the center hole and the center pin, making the adsorbing pad mounting board 14 movable in a horizontal plane. At the same time, the coned part 18f on the end of the center pin 18 is advanced into the eccentric center hole of a disk 40 while moving the disk 40 integrally with the adsorbing pad mounting board 14 in a horizontal plane. Thereby, as the bottom face of the piston 18a is brought into contact with a stopper 13b with the lowering of the center pin 18 being stopped, positioning is performed in a condition that the center of the disk 40 completely agrees with the center of the center pin 18.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application]

converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-104532

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>B 65 H 3/08  
B 25 J 15/06  
B 65 G 61/00

識別記号

310

庁内整理番号

G-8310-3F  
M-8611-3F  
8712-3F

⑭ 公開 平成1年(1989)4月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ディスクハンドリング用ロボットハンド

⑯ 特 願 昭62-258357

⑰ 出 願 昭62(1987)10月15日

⑱ 発 明 者 鈴木 路 彦 東京都港区芝浦1丁目1番1号 株式会社東芝本社事務所内

⑲ 出 願 人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁理士 井上 一男

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ディスクハンドリング用ロボットハンド

## 2. 特許請求の範囲

ロボットの動作軸に一端を固定され水平を保って昇降するアームと、このアームの自由端部にアームの長手方向軸線と直角に設けられ下端にフランジを有するエアシリンダと、このエアシリンダのフランジと内径が前記エアシリンダに等しい下部シリンダの上端のフランジとの間に水平面内移動可能に保持され前記エアシリンダの内径とほぼ等径の中心穴を有する吸着パット取付板と、この吸着パット取付板の周辺部に下方に向けて複数個取着された吸着パットと、前記エアシリンダ内にピストンを内嵌して装着されそのピストンロッドが途中から下に向って径の漸増する円錐面部を介して前記下部シリンダになめらかに内嵌する径の大径部につながりこの大径部が下部シリンダの下端近傍位置から先で下端に頂点を持つ円錐部につながった形状のセンターピンとを具備して成るデ

ィスクハンドリング用ロボットハンド。

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、光ディスクなど小形ディスクの製造過程において、前工程からベルトコンベア等で搬送されて来たディスクを次工程へ移送するロボットなどのハンドリング機器に係り、特にディスクを吸着し、自動的に芯出しを行なうロボットハンドに関する。

(従来の技術)

近年、光ディスク、ハードディスクなどの小形ディスク類の生産が増大し、加工・成形装置、検査装置等での搬送には様々なファクトリオートメーション機器が用いられるようになった。

製造工程において前工程からベルトコンベア等により搬送されて来たディスクは、次工程へロボットなどのハンドリング機器により移送される。その際、ディスクはコンベア上をランダムな状態で送られて来るため、ハンドリング機器により取

出される所で一度位置決めを行なわなければならない。

ディスク位置出し装置の従来例を第3図に示す。搬送用コンベア(41)上にランダムに位置して送られて来たディスク(40)は位置出し装置(42)上に1枚ずつ載る。そのとき、ストッパ(42d)でX軸方向の位置が決まり、一對のプッシャー(42b),(42c)によってY軸方向の位置出しが行なわれ、次に、芯出しプッシャー(42a)の截頭円錐ヘッドによって芯出しが行なわれる。次に、予め位置を教示されたロボット本体(44)のロボットハンド(43)によってディスク(40)を吸着把持し、移送する。

しかしながら、この芯出し方式においては、機構が複雑であり、且つ可動部が多いため、ディスク自体のクリーン度に対して影響を与え易い。また、ロボットにおいてディスクの中央部に対して教示(ティーチング)を行なう際に微少のずれも無いようにしなければならない。

(発明が解決しようとする問題点)

上記のように、従来は、搬送コンベア側に位置

出し装置を設けて位置決めを行なった上でハンドリング機器により次工程へ移送していたが、機構が複雑であると共に、可動部が多くてディスク自体のクリーン度に影響を与え易いとか、ハンドリング機器側でも位置の教示を厳密に行なう必要がある等の問題があった。そこで本発明は、搬送コンベア側に複雑な位置出し装置の設置を必要とせず、且つロボット本体の持つ位置ずれも或る程度吸収でき、上記の諸問題点を解消できるロボットハンドを提供することを目的とする。

(発明の構成)

(問題点を解決するための手段)

本発明のディスクハンドリング用ロボットハンドは、ロボットの動作軸に一端を固定されて水平に保たれているアームに軸線をアームの長手方向の軸線と直角にして下端にフランジを有するエアシリンダを設け、このエアシリンダのフランジの下側に、エアシリンダの内径とほぼ等径の中心穴を有する吸着パット取付板を、前記エアシリンダと等内径の下部シリンダの上端のフランジによ

て水平面内移動可能に挟持して設け、この吸着パット取付板の周辺部に下方に向けて複数個の吸着パットを取着し、さらに、前記エアシリンダ内にピストンを内嵌して装着されそのピストンロッドが途中から下に向けて径の漸増する円錐面を介して前記下部シリンダになめらかに内嵌する径の大径部につながりこの大径部が下部シリンダの下端近傍位置から先で下端に頂点を持つ円錐部につながった形状のセンターピンを具備するように構成される。

(作 用)

本発明のディスクハンドリング用ロボットハンドにおいては、ロボットハンドによるハンドリングを行なう位置に搬送されて来たディスクの中心穴とロボットハンドのセンターピンの中心が合致しない場合においても、そのディスクを吸着パットにより吸着した後、エアシリンダに圧縮空気を送ってセンターピンを下降させると、吸着パット取付板の中心穴に内嵌しているセンターピンの部位が大径部からピストンロッドの部分に変わるた

め、中心穴との間に隙間ができて吸着パット取付板は水平面内で移動可能となる。同時に、センターピン先端の円錐部が偏心しているディスクの中心穴に入り込みながらディスクを吸着パット取付板と一体に水平面内で移動させ、ディスクの位置がロボットハンドのセンターピンの中心と同心に位置決めされる。

(実施例)

以下、図面に示した実施例に基づいて本発明を詳細に説明する。

第1図に本発明一実施例のディスクハンドリング用ロボットハンドを示す。アーム(12)は、ロボットの動作軸(11)に一端を動作軸と直角に取付けられボルトナットによって締結されており、動作軸(11)の上下動作により水平を保って昇降される。アーム(12)の先端部にはアームの長手方向の軸線と軸線を直角にしてエアシリンダ(13)が下向きに設けられている。このエアシリンダ(13)は、下端にフランジ(13a)を有し、また内面にはストッパ(13b)が取着されている。

このエアシリンダ(13)のフランジ(13a)の下側に、エアシリンダ(13)の内径とほぼ等径の中心穴を有する吸着パット取付板(14)が配置され、前記エアシリンダ(13)と等内径の下部シリンダ(15)の上端のフランジ(15a)とエアシリンダのフランジ(13a)とによって挟持され、両フランジ間をボルト・ナット(16)によって所定間隔を保つように固定し、且つ吸着パット取付板(14)にはボルト(16)挿通用として移動代を加えた径のばか穴を明けけるようにして、吸着パット取付板(14)が水平面内で移動可能となるようにしている。また、この吸着パット取付板(14)の周辺部には3個の吸着パット(17)が円周上等間隔で下方へ向けて取着され、それぞれジョイント(20)を介して吸気チューブ(21)が接続され、図示してない吸気ポンプによって吸引されるようになっている。

センターピン(18)は、ピストン(18a)がエアシリンダ(13)に内嵌され、ピストン(18a)より上方のピストンロッド部(18b)はアーム(12)内をオリング(24)でシールされながら貫通し、アーム(12)

り降ろされたとする。このとき、ロボットハンドのセンターピン(18)の中心とディスクの中心とは一致していない。ここで吸着パット(17)によりディスク(40)の上面の吸着可能な範囲を吸引しディスクを吸着する。その後、動作軸(11)を上昇させ、ディスク(40)を台から浮かしてフリーの状態にする。次に、エアチューブ(23)から圧縮空気を送り込み、ピストン(18a)を動かさせてセンターピン(18)を下降させる。このとき、吸着パット取付板(14)の中心穴に内嵌しているセンターピンの部位が、大径部(18e)である状態(第1図)からピストンロッド(18b)である状態(第2図)に変わるため、中心穴との間に隙間ができて吸着パット取付板(14)は水平面内で移動可能となる。同時に、センターピン(18)先端の円錐部(18f)が偏心しているディスク(40)の中心穴に入り込みながらディスク(40)を吸着パット取付板(14)と一体に水平面内で移動させ、ピストン(18a)の下面がストッパ(13b)に当接してセンターピン(18)の下降が停止した第2図の状態では、ディスク(40)の中心とロ

の上面とロッド部(18b)先端の止め金具(18c)との間には復元用ばね(19)が装着されている。また、上方へ復帰した図示の状態において、ピストン(18a)より下方のピストンロッド部(18b)は、エアシリンダ(13)内面のストッパ(13b)の近傍部位から下に向って径の漸増する円錐面部(18d)に形を変え、吸着パット取付板(14)に対向する部位から下部シリンダ(15)の下端近傍部位までは下部シリンダになめらかに内嵌する径の大径部(18e)に形成され、この大径部(18e)から先は下端に頂点を持つ円錐部(18f)に形成されている。

また、エアシリンダ(13)の上部には、その側壁にジョイント(22)が取付けられ、このジョイント(22)を介してエアチューブ(23)が接続されている。

上記のように構成された本発明一実施例のディスクハンドリング用ロボットハンドの作用を第1図および第2図を用いて説明する。第1図に示すように、ロボットハンドのセンターピン(18)が復元ばね(19)によって上限位置へもどった状態にあり、ディスク(40)の至近位置まで動作軸(11)によ

ロボットハンドのセンターピン(18)の中心が完全に一致した状態に位置決めされる。

この状態でロボットにより次工程への移送を行ない、移送完了後、エアシリンダ(13)から圧縮空気を抜くことにより、センターピン(18)は、復元ばね(19)によって上昇し、第2図に示すように右方へずれていた吸着パット取付板(14)を大径部(18e)の上側の円錐面部(18d)によって左方へ移動させ、第1図に示す芯の合った初期状態へ復帰させる。

このように、本発明一実施例のディスクハンドリング用ロボットハンドによれば、ディスク取出側であるロボットハンドの位置決め精度が比較的低くても、ディスクを吸着し自動調心動作を行なうことで芯の合致した位置決めを行なうことが可能となる。さらに、ハンドリング終了後に吸着部は自動的に初期状態に復帰することから、搬送用コンベア側の位置出し装置の簡略化と、ロボット側での位置決めに対する教示の簡略化(非磁気化)とを実現できる。

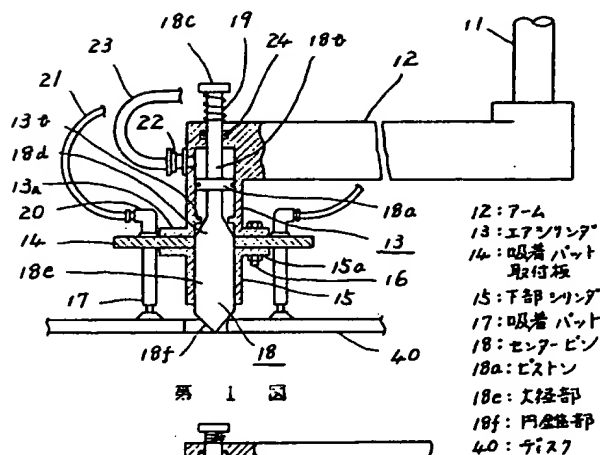
## 〔発明の効果〕

以上詳述したように本発明によれば、ロボットハンドにおいて、ディスク吸着部を水平面内移動可能に構成し、圧縮空気により下降動作を行なうセンターピンを設け、センターピン先端の円錐部のディスク中心穴に対する調心作用により、吸着されているディスクを吸着部と一体に移動させて自動的にセンターピンと中心を一致させる位置決めを可能にしたことにより、搬送用コンベア側の位置出し装置の簡略化と、ロボット側での位置決めに対する教示の簡略化とを実現できる。

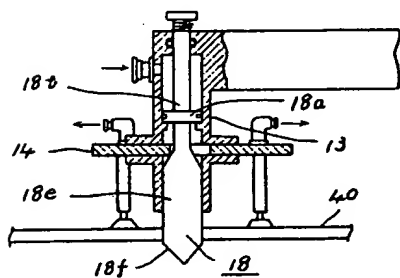
## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明一実施例のディスクハンドリング用ロボットハンドを示す要部断面図、第2図は第1図のロボットハンドの調心完了時の状態を示す要部断面図、第3図はディスク位置出し装置の従来例を示す斜視図である。

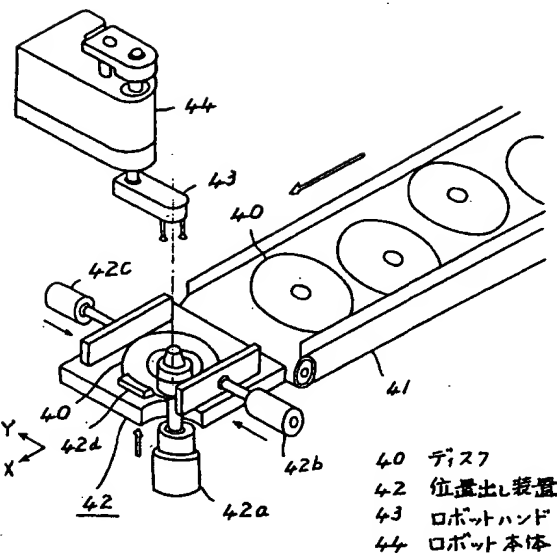
- |           |              |
|-----------|--------------|
| 11…動作軸    | 12…アーム       |
| 13…エアシリンダ | 13a…フランジ     |
| 13b…ストッパ  | 14…吸着パット取付板  |
| 15…下部シリンダ | 16…吸着パット     |
| 17…吸着パット  | 18…センターピン    |
| 18a…ピストン  | 18b…ピストンロッド部 |
| 18c…大径部   | 18d…円錐部      |
| 18e…円錐部   | 18f…復元用ばね    |
| 21…吸気チューブ | 23…エアチューブ    |



第 1 図



第 2 図



第 3 図

代理人 弁理士 井 上 一 男